

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

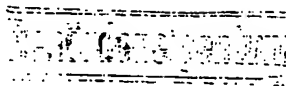
IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 36 11 147.3
②② Anmeldetag: 3. 4. 86
④③ Offenlegungstag: 16. 10. 86



DE 3611147 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①

04.04.85 IT 67 331-A/85

⑦① Anmelder:

Turatti, Mario, Turin/Torino, IT

⑦④ Vertreter:

Weinmiller, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

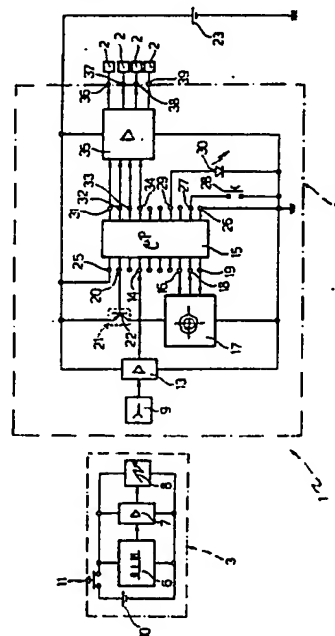
⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

⑤④ Vorrichtung zur Steuerung von in einem Fahrzeug eingebauten Betätigungsmitteln

Die Vorrichtung (1) umfaßt einen unabhängigen Sender (3), der mindestens eine kodierte Nachricht erzeugen kann, und einen im Fahrzeug eingebauten Empfänger (4), der die vom Sender kommende kodierte Nachricht empfängt, diese Nachricht mit einer gespeicherten Nachricht vergleicht und daraufhin ein Signal zur Steuerung von Betätigungsmitteln (2) (z. B. Mechanismen zur Verriegelung der Fahrzeugtür) ausgeben kann, wenn die empfangene Nachricht mit der gespeicherten Nachricht übereinstimmt.

Das wichtigste Merkmal dieser Vorrichtung (1) besteht darin, daß sie Programmiermittel (28, 3) für eine neue, im Empfänger (4) zu speichernde Nachricht umfaßt, die direkt vom Benutzer des Fahrzeugs aktiviert werden können.



DE 3611147 A1

Mario TURATTI
Strada Val Pattonera, 118
I - 10133 TORINO

VORRICHTUNG ZUR STEUERUNG VON IN EINEM
FAHRZEUG EINGEBAUTEN BETÄTIGUNGSMITTELN

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Steuerung von in einem Fahrzeug eingebauten Betätigungsmitteln mit

- einem unabhängigen, vom Benutzer zu betätigenden Sender, der einen Generator und Mittel zur Übertragung von mindestens einer kodierte Nachricht enthält, und

- einem fest im Fahrzeug eingebauten Empfänger, der Mittel zum Empfang der kodierte Nachricht, einen Speicher für mindestens eine zuvor festgelegte kodierte Nachricht und Mittel zur Verarbeitung aufweist, welche jede vom Sender kommende kodierte Nachricht mit dieser kodierte Nachricht oder mit einer im Speicher vorhandenen Nachricht vergleichen und im Fall einer Übereinstimmung dieser Nachrichten ein Signal zur Steuerung der Betätigungsmittel generieren,

g e k e n n z e i c h n e t durch vom Benutzer zu bedienende Programmiermittel (3, 28), welche die Programmierung einer neuen kodierte Nachricht ermöglichen, die im Speicher (17) gespeichert werden soll.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

die Programmiermittel (3, 28) Mittel, mit denen der Empfänger (4) zum Empfang der neuen Nachricht berechtigt werden kann, und Mittel zur Übertragung dieser neuen Nachricht umfassen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Empfang der neuen Nachricht berechtigenden Mittel zumindest Schaltmittel (28) besitzen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Empfang der neuen Nachricht berechtigenden Mittel außer den Schaltmitteln (28) auch einen Sender (3) umfassen, der eine kodierte Nachricht von der schon im Speicher (17) vorhandenen Art aussenden kann, wobei sich die Berechtigung zum Empfang der neuen Nachricht durch den Empfänger (4) ergibt, indem zugleich auf die Schaltmittel (28) eingewirkt wird und die schon gespeicherte Nachricht übertragen wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei welcher die kodierte Nachricht im wesentlichen aus einem Wechsel zwischen Vorhandensein und Nichtvorhandensein eines bestimmten Signals besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel, die zum Empfang berechtigen, im wesentlichen aus den Schaltmitteln (28) und einer entsprechenden mit einem Ausgang der Verarbeitungsmittel (15) verbundenen Anzeige (30) bestehen, wobei die Schaltmittel (28) zu von der Anzeige (30) bestimmten Zeitpunkten vom Benutzer betätigt werden, um eine der schon im Speicher (17) gespeicherten, kodierten Nachrichten manuell an die Verarbeitungsmittel (15) zu übermitteln.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltmittel (28) im wesentlichen aus einem für den Benutzer zugänglichen, im Empfänger (4) eingebauten Tastschalter bestehen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Mittel zur Übertragung der kodierte Nachricht im wesentlichen aus einem neuen Sender mit Mitteln zur Generierung der neuen, kodierte Nachricht bestehen.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungsmittel (15) Mittel umfassen, die die Anzahl der im Speicher (17) speicherbaren neuen kodierte Nachrichten begrenzen.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (17) im wesentlichen aus einem Speicher besteht, in dem die Daten elektrisch geschrieben und gelesen werden können und bei dem die Daten bei einem Stromausfall nicht verloren gehen.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger (4) Mittel zum Aktivieren der Stromversorgung für den Speicher (17) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (21) zum Aktivieren mindestens einen von den Verarbeitungsmitteln (15) gesteuerten elektronischen Schalter (22) aufweisen.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch die Verarbeitungsmittel (15) gesteuerte Anzeigen (30) besitzt, die dem Benutzer anzeigen, daß der Empfänger (4) in der Phase der Programmierung der neuen kodierte Nachricht ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Anzeigen um optische Anzeigen handelt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die optischen Anzeigen im wesentlichen aus einem Halbleiter-Lichtemitter bestehen.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungsmittel (15) einen Mikroprozessor aufweisen.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende- und Empfangselemente (8, 9) Infrarotsignale, elektromagnetische Signale oder Ultraschallsignale übermitteln bzw. empfangen können.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel (2) im wesentlichen aus einem Steuerorgan mindestens eines Fahrzeugschlusses und/oder einer Vorrichtung zum Starten des Fahrzeugmotors und/oder Schaltern zum Einschalten eines Lichts im Fahrzeuginnenraum und/oder Teilen für die Einschaltung einer Diebstahlssicherungsvorrichtung im Fahrzeug bestehen.

VORRICHTUNG ZUR STEUERUNG VON IN EINEM
FAHRZEUG EINGEBAUTEN BETÄTIGUNGSMITTELN

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung von in einem Fahrzeug eingebauten Betätigungsmitteln. Insbesondere, aber nicht ausschließlich, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung dazu verwendet werden, eine Ver- und Entriegelung mindestens eines Fahrzeugschlusses zu betätigen.

W Zahlreiche Vorrichtungen zur Steuerung von im Fahrzeug eingebauten Betätigungsmitteln sind bekannt. Die Vorrichtungen, auf die sich die vorliegende Erfindung bezieht, enthalten elektronische Bauelemente, insbesondere einen unabhängigen vom Benutzer zu betätigenden Sender und einen fest im Fahrzeug eingebauten Empfänger. Im allgemeinen besteht der Sender aus einem Generator und einem Übertrager einer kodierten Nachricht, während der Empfänger Empfangsmittel für die kodierte Nachricht, einen Speicher mit mindestens einer zuvor festgelegten kodierten Nachricht und Mittel zum Vergleich umfaßt; letztere prüfen die Übereinstimmung zwischen der vom Sender abgegebenen Nachricht und der im Speicher vorhandenen Nachricht und betätigen die Betätigungsmittel im Falle einer Übereinstimmung der Nachrichten.

Die oben erwähnten bekannten Vorrichtungen besitzen einige Nachteile, die ihrer allgemeinen Verwendung entgegenstehen. Vor allem, da jeder Empfänger nur von seinem entsprechenden Sender aktiviert werden kann, müssen Sender und Empfänger ab dem Moment der Programmierung des Codes bis zum Einbau der Vorrichtung in das Fahrzeug gekoppelt bleiben, was sehr unpraktisch ist. Außerdem kann die Funktionstüchtigkeit des Empfängers nur mit Hilfe des zugeordneten Senders geprüft werden, während es sicherlich einfacher und praktischer wäre, wenn ein universeller Sender hierfür verwendet werden könnte,

wodurch die Endkontrolle nach der Herstellung und/oder die Kontrolle beim Einbau der einzelnen Empfänger beträchtlich vereinfacht würde.

A Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Steuerung für in einem Fahrzeug eingebaute Betätigungsmittel zu schaffen, bei der die oben erwähnten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird von der vorliegenden Erfindung erfüllt, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist. Bezüglich von Merkmalen bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung wird auf die Unteransprüche verwiesen.

B Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in den beigefügten Zeichnungen schematisch dargestellt ist.

Es zeigen :

Fig. 1 ein vereinfachtes Blockschema einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 2 und 3 Ablaufdiagramme eines in der Vorrichtung aus Fig. 1 enthaltenen Mikroprozessors.

In Fig. 1 ist die gesamte Vorrichtung zur Steuerung von in einem nicht dargestellten Fahrzeug eingebauten Betätigungsmittel 2 mit 1 bezeichnet. Im einzelnen, jedoch nicht ausschließlich, könnten die Betätigungsmittel 2 aus einer Vorrichtung zum Verriegeln eines Fahrzeugschlusses, aus einem Einschalter für eine Lampe im Fahrzeuginnenraum, aus einem Relais zum Einschalten einer Diebstahlssicherungsvorrichtung, usw. bestehen.

Die Vorrichtung 1 besteht im wesentlichen aus einem unabhängigen, d.h. beweglichen, vom Benutzer zu bedienenden Sender

3 und einem fest im genannten Fahrzeug eingebauten Empfänger 4.

Der Sender 3 besteht im wesentlichen aus einem eine kodierte Nachricht erzeugenden Generator 6, einem Verstärker 7 und einem als Sendeelement wirkenden Umformer 8, der die vom Generator 6 erzeugte kodierte Nachricht an einen entsprechenden als Empfangselement wirkenden Umformer 9 im Empfänger 4 übermittelt. Der Sender 3 umfaßt im weiteren eine Batterie 10, durch die über einen Tastschalter 11 der Generator 6, der Verstärker 7 und der als Sendeelement wirkende Umformer 8 mit Strom versorgt werden.

Die Umformer 8 und 9 können in einer beliebigen, herkömmlichen Weise realisiert sein, es können also z.B. lichtempfindliche, elektromagnetische oder Ultraschall-Wandler usw. verwendet werden.

Der Empfänger 4 enthält einen Verstärker 13, dessen Eingang mit dem als Empfangselement wirkenden Umformer 9 und dessen Ausgang mit einem Eingang 14 eines Mikroprozessors 15 verbunden ist. Letzterer besitzt einen Ausgang 16, der mit dem entsprechenden Eingang eines Speichers 17 verbunden ist. Der Speicher 17 kann Daten auf elektrischem Wege registrieren und ausgeben, wobei diese Daten jedoch bei einem Stromausfall nicht verloren gehen. Diese Speicher sind im Handel z.B. unter dem Namen E² PROM bekannt. Der Speicher 17 besitzt einen Signalausgang, der mit einem Eingang 18 des Mikroprozessors 15 verbunden ist; der Mikroprozessor wiederum besitzt zwei weitere Ausgänge 19 und 20, die mit einem Eingang zum Einschalten des Speichers 17 bzw. mit einem Steueranschluß eines elektronischen Schalters 21 für die Stromunterbrechung zum Speicher 17 verbunden sind. Im speziellen Fall besteht der elektronische Schalter 21 aus einem pnp-Transistor 22, dessen Basis mit dem Ausgang 20 des Mikroprozessors 15, dessen Kollektor mit einem positiven Eingang des Speichers 17 und dessen Emitter mit dem Pluspol einer Batterie 23, die z.B. an die Akkumu-

latorenatterie des genannten Fahrzeugs angeschlossen ist, verbunden sind.

Der Mikroprozessor 15 besitzt außerdem zwei Stromversorgungseingänge, 25, 26, die mit dem Pluspol der Batterie 23 bzw. mit Masse, an die auch der Minuspol der Batterie 23 angeschlossen ist, verbunden sind. Ein Eingang 27 des Mikroprozessors 15 ist über eine Taste 28 mit in Ruhestellung offenem Kontakt an Masse angeschlossen; ein Ausgang 29 des Mikroprozessors 15 ist über eine Leuchtdiode 30 mit Masse verbunden, und mehrere Ausgänge 31, 32, 33, 34 des Mikroprozessors 15 sind mit entsprechenden Eingängen eines Verstärkers 35 mit mehreren Ausgängen 36, 37, 38, 39 verbunden, an die die Betätigungsmittel 2 angeschlossen sind.

Die Funktionsweise der Vorrichtung 1 wird hinsichtlich des Empfängers 4 vom Mikroprozessors 15 in bekannten Zyklen und mit geeigneten Kombinationen der an den Ausgängen 31, 32, 33, 34 vorhandenen Signale so programmiert, daß die Funktion der vorher ausgewählten Betätigungsmittel 2 über den Verstärker 35 eingeschaltet wird. Die Funktionsweise der Vorrichtung 1 wird im folgenden zunächst allgemein dargestellt; anschließend werden die erfindungsgemäßen Eigenschaften mit Bezug auf Fig. 2 und 3 im einzelnen weiter ausgeführt.

Es wird angenommen, daß die von jedem Sender 3 an den Empfänger 4 übermittelte, kodierte Nachricht z.B. aus einem logischen Signal besteht, das im wesentlichen aus einer Bit-Folge - z.B. 16 Bits - besteht, wobei jedes dieser Bits entweder den logischen Pegel "1" oder "0" einnehmen kann. Wie im folgenden zu sehen ist, ist es diesbezüglich angebracht, die übermittelte Sequenz der Signale auf den logischen Pegeln "1" und "0", aus der die von einem bestimmten Sender erzeugte kodierte Nachricht besteht, auf Papier zu übertragen, damit der Benutzer bei einem Verlust des Senders 3 am Empfänger 4 eingreifen kann.

Bei der Herstellung speichert der Hersteller der Vorrichtung 1 im Speicher 17 jedes Empfängers 4 nur eine einzige kodierte Nachricht, die einfachheitshalber Universalkode genannt werden soll. Auf diese Weise kann die einwandfreie Funktion jedes Empfängers 4 mit einem einzigen Sender 3, dessen Generator 6 dann den Universalkode übermittelt, geprüft werden. Der Hersteller der Vorrichtung 1 sollte die Sender 3 so konstruieren, daß jeder der Sender schon so programmiert ist, daß er eine eigene kodierte Nachricht abgeben kann.

Der Benutzer erhält folglich mindestens einen Sender 3 und einen Empfänger 4 zum Einbau in sein Fahrzeug. Die maximale Anzahl der Sender ist abhängig von der Anzahl der kodierten Nachrichten, die, wie im folgenden beschrieben, im Speicher 17 des Empfängers 4 aufgenommen werden können.

Die Eingabe einer neuen kodierten Nachricht in den Speicher 17 kann auf drei verschiedene Arten erfolgen, je nachdem, ob

- 1) der Speicher 17 zum ersten Mal benutzt wird und somit nur den eigenen Universalkode enthält;
- 2) der Speicher 17 mindestens eine vom Benutzer kodierte oder programmierte Nachricht enthält, und der Benutzer eine weitere kodierte Nachricht eingeben will;
- 3) der Speicher 17 eine oder mehrere kodierte Nachrichten enthält, die entsprechenden Sender 3 jedoch verlorengegangen sind.

Im zuerst genannten Fall drückt man die Taste 28 des Empfängers 4 und gleichzeitig die Taste 11 des Senders 3, damit die kodierte Nachricht den der als Sendeelement wirkende Umformer 8 von seinem Generator 6 erhält, an den als Empfangselement wirkenden Umformer 9 übermittelt wird, wodurch die kodierte Nachricht im Speicher 17 gespeichert wird. Dadurch wird die neue kodierte Nachricht im Speicher registriert,

und der Universalkode wird gelöscht oder gesperrt und dabei der Sender 3 mit dem Empfänger 4 eindeutig gekoppelt.

Im zweiten Fall werden die neuen kodierte Nachrichten im Speicher 17 gespeichert, indem man nur die Taste 28 drückt und zuerst eine der kodierte und schon im Speicher 17 vorhandenen Nachrichten übermittelt. Nur unter diesen Bedingungen erlaubt es der Mikroprozessor, eine vom entsprechenden Sender übermittelte kodierte Nachricht in den Speicher 17 aufzunehmen.

Im dritten Fall kann der Speicher 17 auch eine neue kodierte Nachricht aufnehmen, ohne daß der verlorengegangene Sender 3 die schon im Speicher 17 vorhandene kodierte Nachricht übermittelt. Dies erfolgt, indem die Taste 28 abhängig von vorgegebenen optischen Signalen der Leuchtdiode 30 gedrückt wird. Z.B. kann man die Taste 28 innerhalb einer bestimmten Zeit (z.B. drei Sekunden) dreimal hintereinander drücken, dann würde der Mikroprozessor 15 ein Signal in der Größenordnung von z.B. 0,5 Hz abwechselnd auf dem logischen Pegel "1" und auf dem logischen Pegel "0" an seinen Ausgang 29 übermitteln, so daß die Leuchtdiode 30 eine Sekunde leuchtet bzw. nicht leuchtet und zwar so oft, daß es der Anzahl der Bits (z.B. 16 Bits) entspricht, welche die Sequenz einer der im Speicher 17 vorhandenen kodierte Nachrichten bilden. Jedem Aufleuchten der Diode 30 entspricht ein Bit der kodierte Nachricht, und der Benutzer muß den Schalter 28 drücken, wenn das Bit auf dem logischen Pegel "1" ist bzw. er darf ihn nicht drücken, wenn das Bit auf dem logischen Pegel "0" ist. Wenn die Sequenz der kodierte Nachricht über die Taste 28 exakt wiederhergestellt ist, verhält sich der Mikroprozessor in analoger Weise wie für den zweiten Fall beschrieben und speichert die neue kodierte Nachricht, die von einem entsprechenden neuen Sender 3 übermittelt wird.

In allen oben beschriebenen Fällen versorgt der Mikroprozessor 15 den Speicher 17 über den elektronischen Schalter 21 und

aktiviert ihn über ein Signal an seinem Ausgang 19 nur so lange, wie es unbedingt notwendig ist, um zu verhindern, daß der Speicher 17 auch Energie verbraucht, wenn er nicht übermitteln oder empfangen muß, damit die Ladung der Batterie 23 nicht unerwünscht und unnötig verringert wird.

Mit Bezug auf Fig. 2 wird nun in speziellerer Weise der Programmablauf des Empfängers 4 beschrieben, wenn der Universalcode oder eine der im Speicher 17 gespeicherten kodierten Nachrichten ankommt. Zuerst gelangt man zu einem Block 40, der bewertet, ob am Eingang 14 des Mikroprozessors 15 eine kodierte Nachricht (im folgenden einfachheitshalber "Kode" genannt) vorhanden ist, die von dem als Empfangselement wirkenden Umformer 9 stammt. Wenn die Antwort nein ist, kehrt man zum Eingang des Blocks 40 zurück; wenn die Antwort jedoch ja ist, wird der Kode an Block 41 übermittelt, der die syntaktische Richtigkeit des erhaltenen Kodes prüft. Vom Block 41 gelangt man zu Block 42, wo geprüft wird, ob der erhaltene Kode syntaktisch richtig ist oder nicht. Wenn er nicht richtig ist, kehrt man zum Ausgangspunkt zurück, wenn er richtig ist, geht man über zu Block 43, durch den der Speicher 17 aktiviert wird, indem ein Signal an den Ausgang 19 des Mikroprozessors 15 geleitet und der Speicher 17 durch Übermittlung eines Signals an die Klemme 20 mit Strom versorgt wird.

Anschließend gelangt man zu Block 44, an dem geprüft wird, ob im Speicher 17 vom Benutzer eingegebene Codes vorhanden sind. Im negativen Fall bedeutet dies, daß nur der Universalcode vorhanden ist, und es wird übergeleitet zu einer weiteren Verzweigung 45, die überprüft, ob der am Eingang 14 vorliegende Kode mit dem Universalcode übereinstimmt. Im negativen Fall wird übergegangen zu einem Block 46, der dem Empfang oder die Verarbeitung eines beliebigen anderen Kodes über eine zuvor festgelegte Zeit hinweg, z.B. zehn Sekunden, sperrt; anschließend wird der Zyklus wieder von vorne gestartet. Im positiven Fall wird der Universalcode anerkannt, und es wird übergeleitet zu Block 47, durch den die Signale an

den Ausgängen 31, 32, 33, 34 des Mikroprozessors 15 aktiviert werden. Auf diese Weise kann geprüft werden, ob der Empfänger 4 exakt auf die vom Sender 3 übermittelten Befehle antwortet.

Wenn schon ein vom Benutzer gespeicherter Kode vorhanden ist, gelangt man vom Block 44 zu einer Verzweigung 48, die in diesem Fall prüft, ob der am Eingang 14 vorhandene Kode einem der im Speicher 17 vorhandenen Kodes entspricht. Wenn dies nicht der Fall ist, geht man über zu dem zum oben beschriebenen Block 46 analogen Block 49 (Sperrung des Empfängers über eine vorher bestimmte Zeit hinweg); im positiven Fall geht man dagegen über zu Block 50, der die Ausgänge 31, 32, 33, 34 des Mikroprozessors aktiviert. Folglich werden auch die Betätigungsmittel 2 so betätigt, daß z.B. die Schlösser entriegelt werden oder die Lampe im Fahrzeuginnenraum leuchtet oder die Diebstahlssicherungsanlage eingeschaltet wird, usw.

Mit Bezug auf Fig. 3 wird in speziellerer Weise der Programmablauf des Empfängers 4 hinsichtlich der Programmierung neuer Kodes im Speicher 17 beschrieben.

Man gelangt zuerst zu einem Block 51, der prüft, ob der Schalter 28 gedrückt wird oder nicht. Im negativen Fall wird das Programm zu Block 52 umgeleitet, der den globalen Programmablauf des Empfängers 4 darstellt. Im positiven Fall gelangt man zu einer weiteren Verzweigung 53, die prüft, ob der Schalter 28 ständig gedrückt wird oder nicht. Im positiven Fall gelangt man zu Verzweigung 54, die bestimmt, ob am Eingang 14 des Mikroprozessors 15 ein vom als Empfangselement wirkenden Umformer 9 kommender Kode vorhanden ist. Im negativen Fall kehrt man zum Ausgangspunkt zurück; im positiven Fall gelangt man zu einem Block 55, der den erhaltenen Kode syntaktisch prüft und an den Block 56 weitergibt, welcher wiederum prüft, ob das Ergebnis der Kontrolle positiv oder negativ ist. Wenn das Ergebnis negativ ist, kehrt man wieder zum Ausgangspunkt zurück, während man bei positivem Ergebnis zu einem Block 57 gelangt, der prüft, ob der am Eingang 14 vorhandene

Kode dem Universalkode entspricht oder nicht; im positiven Fall kehrt man zum Ausgangspunkt zurück, da nicht vorgesehen werden darf, daß die Aktivierung zur Speicherung eines neuen Kodes erfolgen kann, wenn zuvor der Universalkode übermittelt wird. Anders ausgedrückt, wird die Programmierung des Empfängers 4 verhindert, wenn der Benutzer den Universalkode kennt.

Wenn der Kode nicht dem Universalkode entspricht, geht das System über zu Block 58, der den Speicher 17 aktiviert, indem er, wie mit Bezug auf Fig. 2 beschrieben, entsprechende Signale an die Ausgänge 19 und 20 des Mikroprozessors 15 schickt.

Von Block 58 geht man über zu Block 59, wo bestimmt wird, ob im Speicher 17 eine Anzahl von Kodes gespeichert ist, die geringer ist als die auswertbare, vorher festgelegte Anzahl Kodes. Im negativen Fall (Speicher voll, neue Kodes können nicht mehr eingegeben werden) kehrt man zum Ausgangspunkt zurück; im positiven Fall gelangt man zu einer Verzweigung 60, wo geprüft wird, ob im Speicher 17 vom Benutzer programmierte Kodes vorhanden sind. Im negativen Fall bedeutet dies, daß nur der Universalkode vorhanden ist, und es wird übergeleitet zu einem Block 61, der den neuen Kode im Speicher 17 registriert, den Universalkode ungültig macht (indem er z.B. gelöscht wird), sowie an den Ausgang 29 des Mikroprozessors 15 ein Signal sendet, das die Leuchtdiode 30 kontinuierlich leuchten läßt, um dem Benutzer anzuzeigen, daß der Empfänger 4 in der Aufzeichnungsphase ist und also einen neuen Kode speichert. Es schließt sich ein Block 62 an, durch den die Leuchtdiode 30 nach erfolgter Speicherung gelöscht wird; der anschließende Block 63 prüft, ob der Schalter 28 noch gedrückt wird oder nicht. Im positiven Fall kehrt das System zurück zum Eingang von Block 63, während im negativen Fall (Schalter nicht gedrückt) übergegangen wird zu einem Block 64, d.h. zurück zum Hauptarbeitszyklus.

Wenn an der Verzweigung 60 im Speicher 17 schon vom Benutzer eingegebene Kodes festgestellt werden, wird übergegangen zu

einer Verzweigung 65, an der geprüft wird, ob der empfangene Kode einem der schon im Speicher 17 vorhandenen Kodes entspricht. Im negativen Fall gelangt man zu einem Block 66, der dem Hauptprogrammablauf entspricht, während im positiven Fall zu einem Block 67 übergegangen wird, durch den die Leuchtdiode 30 eingeschaltet wird, wodurch dem Benutzer angezeigt wird, daß der Empfänger 4 bereit ist, einen neuen Kode aufzunehmen und in den Speicher 17 einzugeben. Anschließend gelangt man zu einer Verzweigung 68, wo geprüft wird, ob der neue Kode am Eingang 14 des Mikroprozessors 15 vorhanden ist. Im negativen Fall wird an den Eingang von Block 68 zurückgegangen, um den neuen Kode zu erwarten; im positiven Fall geht man über zu einem Block 69, der den neuen Kode in den Speicher 17 eingibt; anschließend geht man über zu dem schon beschriebenen Block 62, der dem Benutzer durch das Ausschalten der Leuchtdiode 30 die erfolgte Speicherung des neuen Kodes anzeigt.

Wenn dem Benutzer der eigene Sender abhanden gekommen ist, so kann - wie im vorigen schon kurz angesprochen - der Empfänger 4 durch ein entsprechendes Verfahren trotzdem programmiert werden, indem die Taste 28 in angebrachter Weise und zu vorgegebenen Zeitpunkten, die dem Benutzer durch das Aufleuchten der Leuchtdiode 30 angezeigt werden, betätigt wird. Um das oben genannte Verfahren zu aktivieren, muß die Taste 28 mit Unterbrechungen betätigt werden, z.B. dreimal innerhalb von drei Sekunden. Auf diese Weise gelangt man von Block 53 zur Verzweigung 71, an der geprüft wird, ob der Schalter 28 innerhalb der vorgegebenen Zeit so oft wie vorgeschrieben betätigt worden ist. Im negativen Fall gelangt man zu Block 72, der Teil des Hauptverarbeitungszyklus des Empfängers 4 ist, während man im positiven Fall zu Block 73 gelangt, der ein Signal an den Ausgang 29 des Mikroprozessors 15 schickt, durch welches das Aufleuchten und Erlöschen der Leuchtdiode 30 im Wechsel und für eine bestimmte Zeit erfolgt (z.B. leuchtet sie

eine Sekunde lang und ist anschließend eine Sekunde lang erloschen). Anschließend gelangt man zu einem Block 74, der die Anzahl der Betätigungen des Schalters 28 durch den Benutzer während - zum Beispiel - des Aufleuchtens der Leuchtdiode 30 speichert. Wie schon gesagt, entspricht die Anzahl des Aufleuchtens der Diode 30 der Anzahl der Bits, die einen im Speicher 17 enthaltenen Kode zusammensetzen. Am Ende dieser Phase, bei der der Benutzer den Kode manuell an den Empfänger 4 übermitteln muß, indem er ihn von dem Papier auf den er übertragen worden ist, abliest, gelangt man zu einem Block 75, der prüft, ob der empfangene Kode einem der im Speicher 17 vorhandenen Kodes entspricht. Im negativen Fall kehrt man zum Ausgangspunkt zurück, während man im positiven Fall zu einem Block 76 gelangt, der das intermittierende, z.B. rasche Aufleuchten der Leuchtdiode 30 bestimmt, um dem Benutzer anzuzeigen, daß der übermittelte Kode anerkannt worden ist. Unter diesen Bedingungen braucht der Benutzer nur noch die Taste 28 zu betätigen und die Übermittlung wird von Block 77 anerkannt; Block 77 prüft, ob die Taste 28 gedrückt wurde oder nicht. Im negativen Fall verbleibt das System in einer Wartephase, während im positiven Fall zum genannten Block 67 übergegangen wird, der die Leuchtdiode 30 ständig leuchten läßt, womit dem Benutzer angezeigt wird, daß der Empfänger 4 bereit ist, einen neuen Kode zu programmieren.

Aus der Betrachtung der Merkmale der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 gehen die damit zu erzielenden Vorteile hervor. Vor allem kann mit dieser Vorrichtung 1 über einen allgemein gültigen Sender, dessen Gültigkeit jedoch bei der ersten Eingabe eines neuen Kodes in den Speicher 17 des Empfängers 4 annulliert wird, die einwandfreie Funktion des Empfängers 4 kontrolliert werden. Darüber hinaus erfolgt die Programmierung neuer Kodes im Empfänger 4 in äußerst einfacher Weise und kann direkt vom Benutzer durchgeführt werden, wodurch die genannten beschwerlichen Verfahren der vorherigen Koppe-

lung zwischen Sender und Empfänger wegfallen. Ein weiterer Vorteil ist verbunden mit der Tatsache, daß der mit dem eventuellen Verlust aller Sender, welche den Empfänger aktivieren können, verbundene Nachteil einfach durch die Kenntnis eines der im Speicher 17 des Empfängers 4 vorhandenen Codes durch Betätigung der Taste 28 in der oben beschriebenen Weise ausgeschaltet werden kann. In diesem Fall kann der Benutzer mit sehr geringem Aufwand schlimmeren Unannehmlichkeiten wie z.B. der Rückgabe der Vorrichtung an den Hersteller oder an einen Fachmann, die in der Lage sind, die Vorrichtung zu reparieren, vorbeugen.

Nummer:
 Int. Cl.4:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

38 11 147
 B 60 R 16/02
 3. April 1988
 16. Oktober 1988

- 19 -

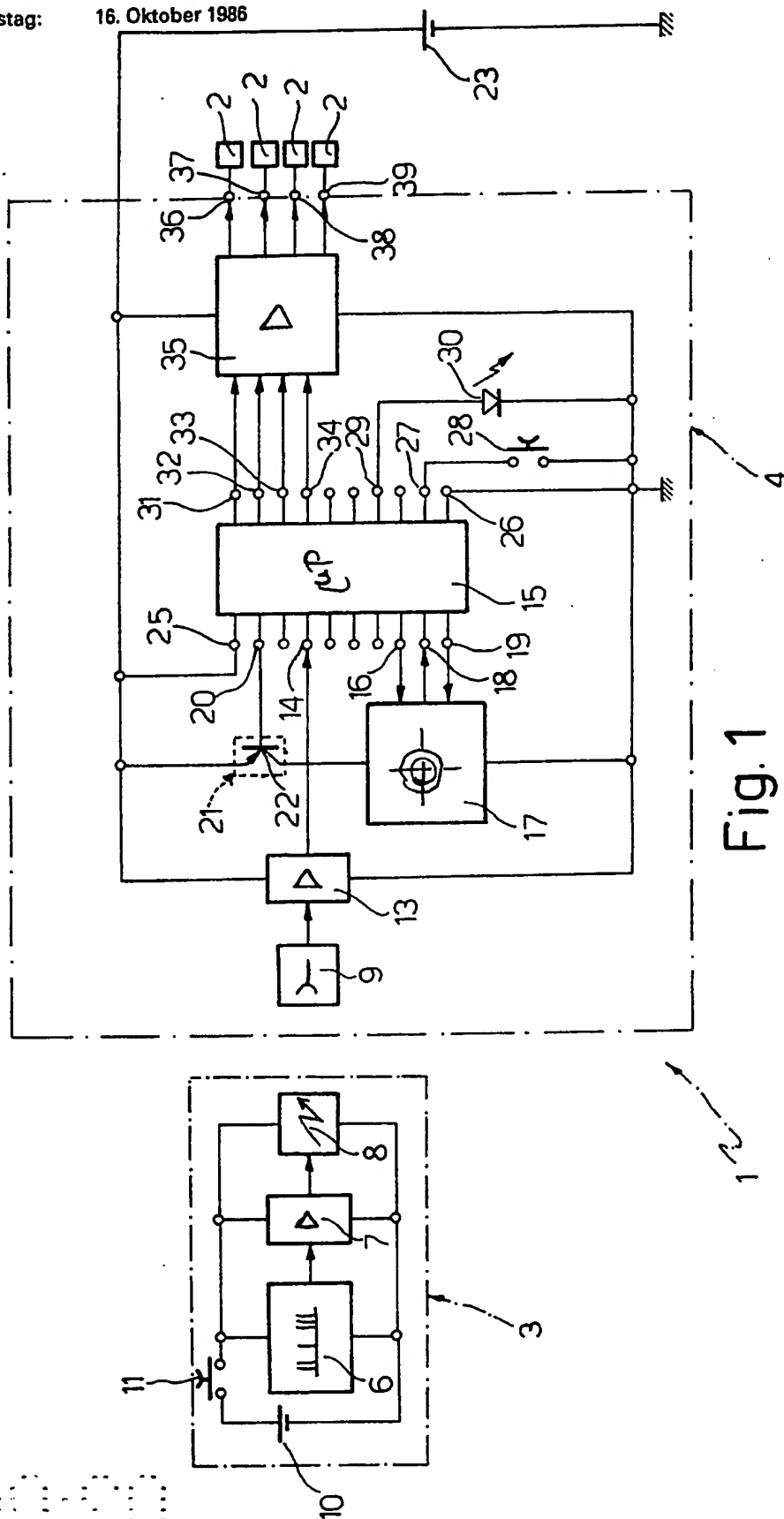


Fig. 1

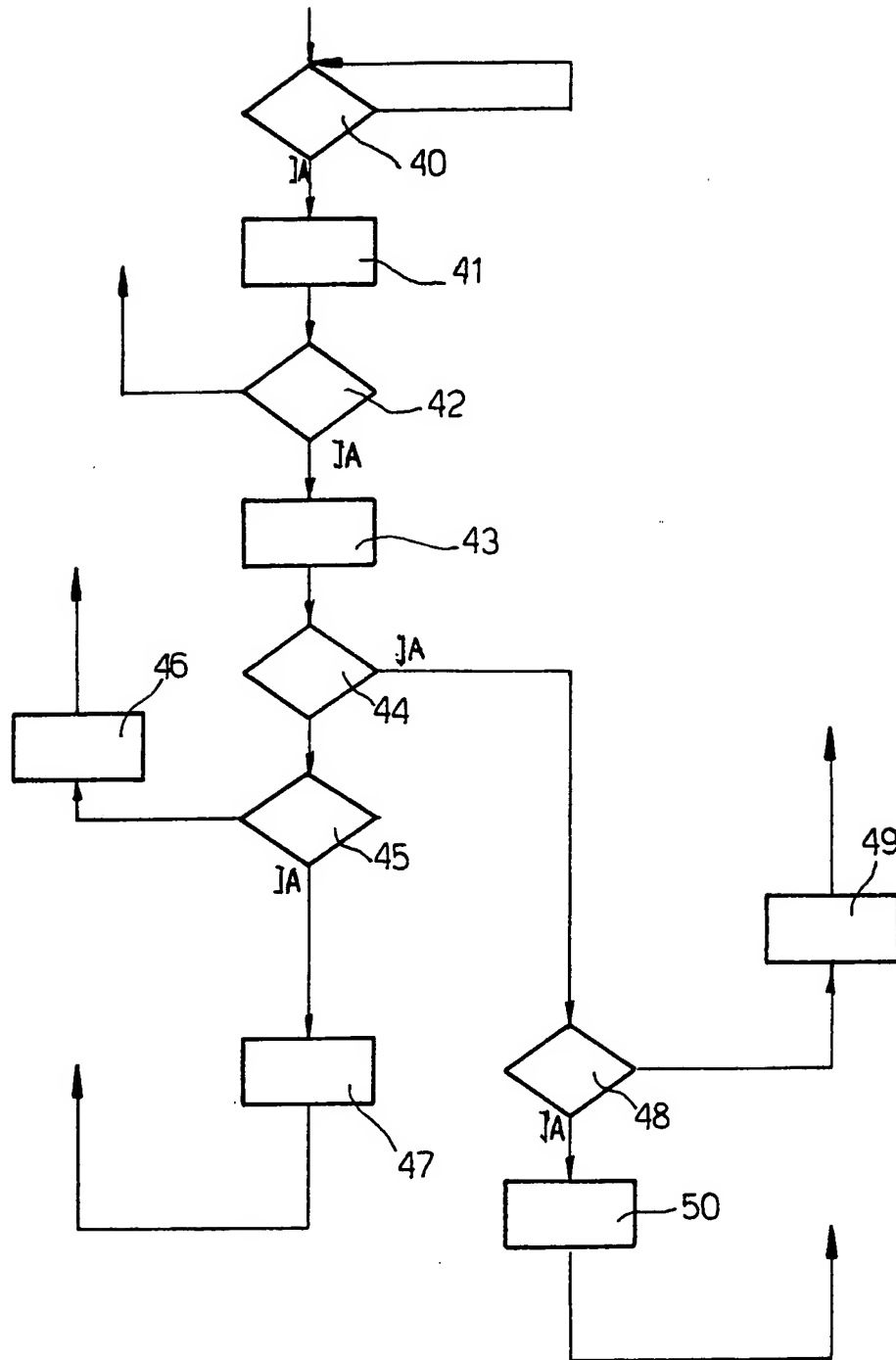


Fig. 2

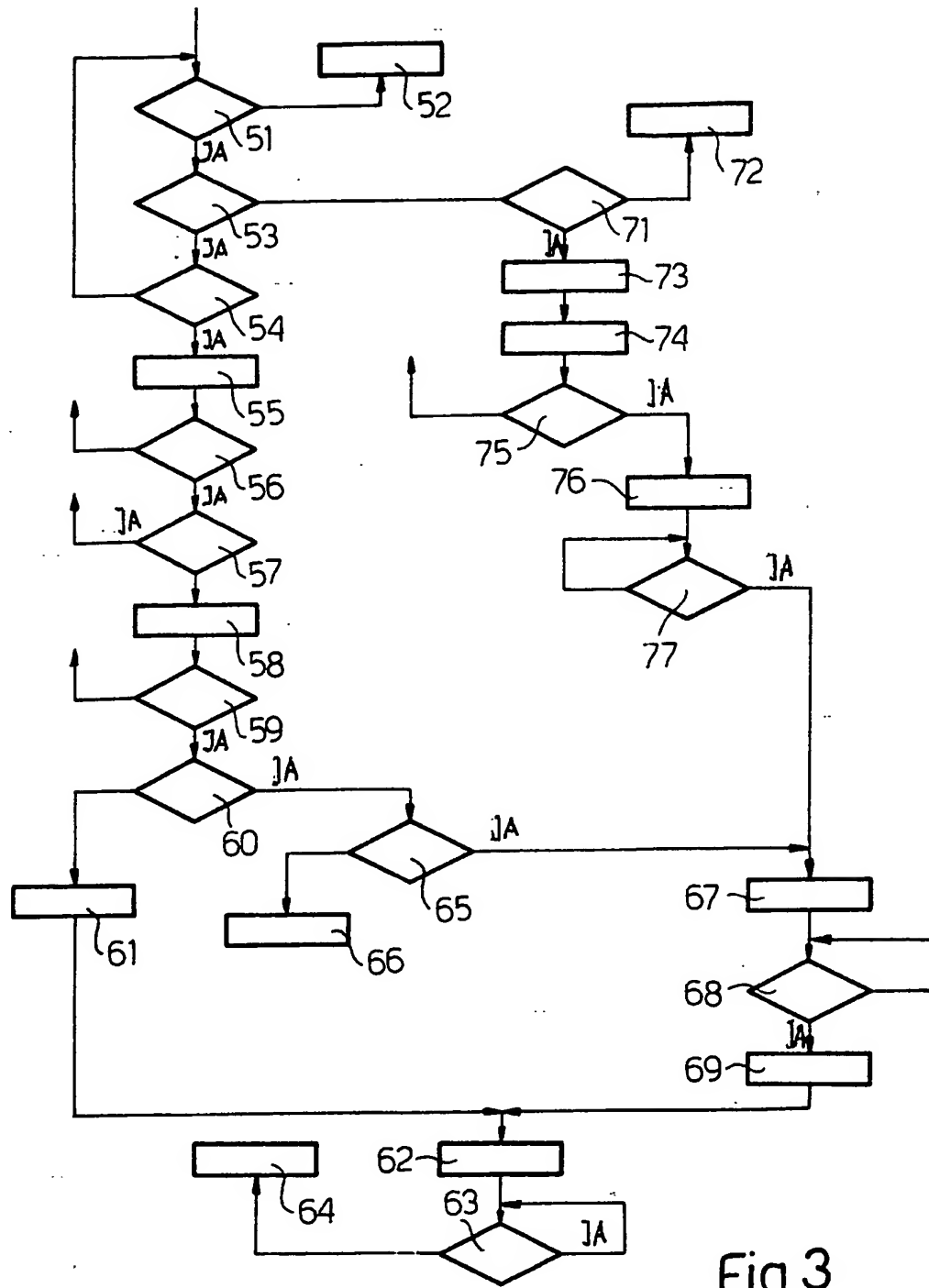


Fig.3